

P23970.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Takuji HAMASAKI

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : POWER/MANUAL LENS BARREL HAVING A MANUAL OPERATING RING

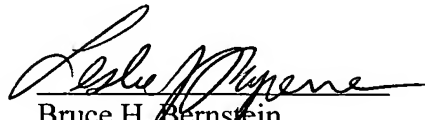
CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application Nos. 2002-310441, filed October 25, 2002; and 2002-310442, filed October 25, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Japanese applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Takuji HAMASAKI


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

*Reg 16
33,329*

October 23, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

US-1190IH

1/2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日
Date of Application:

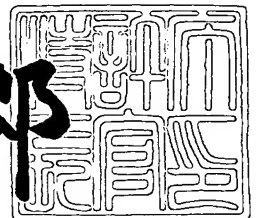
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 0 4 4 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 0 4 4 1]

出 願 人 ペンタックス株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 3 8 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P4936

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

 【氏名】 浜崎 拓司

【特許出願人】

 【識別番号】 000000527

 【氏名又は名称】 ペンタックス株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083286

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 001971

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パワーマニュアル両用レンズ鏡筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズ鏡筒の固定筒に、光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された入力回転軸；

上記固定筒に回転操作可能に支持され、上記入力回転軸にギヤ列を介して連動するマニュアル操作環；及び

上記マニュアル操作環が、上記入力回転軸及びギヤ列を介してまたは直接、回転操作されたときに光軸方向に進退する光学要素；

を有するパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、

上記入力回転軸に、その軸線に直交させて形成した軸方向直交面；

上記入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面と、この内面円筒面と同軸のアウタギヤとを有し、該アウタギヤが入力回転軸をマニュアル操作環に連動させるギヤ列の一部を構成する筒状出力ギヤ；

上記入力回転軸に、上記軸方向直交面に隣接させて形成した、筒状出力回転ギヤの上記内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；

上記ボール挿入空間に挿入したボール；及び

このボールと軸方向直交面とに接触圧力を与える付勢手段；
を備え、

上記非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき上記軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力ギヤに回転を与える形状をなしていることを特徴とするパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 2】 レンズ鏡筒の固定筒に、光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された入力回転軸；

上記固定筒に回転操作可能に支持され、上記入力回転軸にギヤ列を介して連動するマニュアル操作環；及び

上記マニュアル操作環が、上記入力回転軸及びギヤ列を介してまたは直接、回転操作されたときに光軸方向に進退する光学要素；

を有するパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、

上記入力回転軸に形成した軸線に対して直交する第一の軸方向直交面；

この入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面と、該内面円筒面と同軸のアウタギヤとを有し、該アウタギヤが上記入力回転軸をマニュアル操作環に連動させるギヤ列の一部を構成する筒状出力ギヤ；

上記入力回転軸を回転自在に支持する固定筒の軸受部材に一体に、上記第一の軸方向直交面に対向させて形成された、軸線に対して直交する第二の軸方向直交面；

上記入力回転軸に、第一の軸方向直交面に隣接させてかつ第二の軸方向直交面との間に位置させて形成した、筒状出力ギヤの上記内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；

上記ボール挿入空間に挿入したボール；及び

上記第一、第二の軸方向直交面の間隔が狭くなるように入力回転軸を軸線方向に付勢し、上記ボールを第一、第二の軸方向直交面に押圧接触させる付勢手段；を備え、

上記非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき上記軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力回転軸に回転を与える形状をなしていることを特徴とするパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記非円形断面部は、入力回転軸の半径方向に直交する少なくとも一つの面を備えた非円形断面部からなっているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 4】 請求項 3 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記非円形断面部の断面形状は、多角形であるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 5】 請求項 1 または 2 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、非円形断面部は、入力回転軸の半径方向に関して対称な少なくとも一対の傾斜面を備えた非円形断面部からなっているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記マニュアル操作環はフォーカス操作環であり、上記

光学要素は、焦点調節レンズ群であるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記マニュアル操作環はズーム操作環であり、上記光学要素は、焦点距離変更レンズ群であるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【技術分野】

本発明は、パワー操作とマニュアル操作が可能な両用レンズ鏡筒に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術及びその問題点】

例えば、A F 一眼レフ用の交換レンズでは、カメラボディ側のモータによって、該交換レンズに回転自在に支持されている入力回転軸（A F 回転軸）を回転させ、その回転力で焦点調節レンズ（光学要素）を光軸方向に駆動している。また、マニュアルフォーカスを可能とするため、マニュアル操作環が回転自在に支持されており、マニュアル操作環の回転によっても焦点調節レンズを光軸方向に移動可能としている。

【0 0 0 3】

このようなパワーマニュアル両用レンズ鏡筒では、マニュアル操作環を回転操作するときには、その回転が入力回転軸に伝わらないようにする何らかの切替機構とその切替操作を不可欠としていた。

【0 0 0 4】

ズーム操作をパワーとマニュアルで切り替えて行うパワーズームレンズ鏡筒においても同様である。

【0 0 0 5】

【発明の目的】

本発明は、何らの切替機構及び切替操作を要することなく、入力回転軸にパワー駆動の回転力が与えられたときにはマニュアル操作環に回転が伝達され、一方マニュアル操作環が回転操作されたときにはその回転が入力回転軸に伝達されな

い、つまりモータを回転させないパワーマニュアル両用レンズ鏡筒を得ることを目的とする。

【0006】

【発明の概要】

本発明は、レンズ鏡筒の固定筒に、光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された入力回転軸；固定筒に回転操作可能に支持され、入力回転軸にギヤ列を介して連動するマニュアル操作環；及びマニュアル操作環が、上記入力回転軸及びギヤ列を介してまたは直接、回転操作されたときに光軸方向に進退する光学要素；を有するパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、入力回転軸に、その軸線に直交させて形成した軸方向直交面；入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面と、この内面円筒面と同軸のアウタギヤとを有し、該アウタギヤが入力回転軸をマニュアル操作環に連動させるギヤ列の一部を構成する筒状出力ギヤ；入力回転軸に、軸方向直交面に隣接させて形成した、筒状出力回転ギヤの内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；ボール挿入空間に挿入したボール；及びこのボールと軸方向直交面とに接触圧力を与える付勢手段；を備え、非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力ギヤに回転を与える形状をなしていることを特徴としている。

【0007】

本発明は、別の表現によると、レンズ鏡筒の固定筒に、光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された入力回転軸；固定筒に回転操作可能に支持され、入力回転軸にギヤ列を介して連動するマニュアル操作環；及びマニュアル操作環が、入力回転軸及びギヤ列を介してまたは直接、回転操作されたときに光軸方向に進退する光学要素；を有するパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、入力回転軸に形成した軸線に対して直交する第一の軸方向直交面；この入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面と、該内面円筒面と同軸のアウタギヤとを有し、該アウタギヤが入力回転軸をマニュアル操作環に連動させるギヤ列の一部を構成する筒状出力ギヤ；入力回転軸を回転自在に支持する固定筒の軸受部材に一体に、上記第一の軸方向直交面に対向させて形成された、軸線に対して直交する第

二の軸方向直交面；入力回転軸に、第一の軸方向直交面に隣接させてかつ第二の軸方向直交面との間に位置させて形成した、筒状出力ギヤの内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；ボール挿入空間に挿入したボール；及び第一、第二の軸方向直交面の間隔が狭くなるように入力回転軸を軸線方向に付勢し、ボールを第一、第二の軸方向直交面に押圧接触させる付勢手段；を備え、非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき上記軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力回転軸に回転を与える形状をなしていることを特徴としている。

【0008】

非円形断面部は、例えば入力回転軸の半径方向に直交する少なくとも一つの面を備えた非円形断面部から構成することができる。また、非円形断面部は、多角形の断面形状とし、あるいは、入力回転軸の半径方向に関して対称な少なくとも一對の傾斜面を備えた非円形断面部から構成してもよい。

【0009】

マニュアル操作環は、具体的には例えばフォーカス操作環であり、光学要素は、焦点調節レンズ群である。また、マニュアル操作環はズーム操作環とすることもでき、このとき光学要素は、焦点距離変更レンズ群である。

【0010】

【発明の実施形態】

図は、本発明をAFレンズ鏡筒10に適用した実施形態である。図1、図3に示すように、カメラボディに着脱されるマウント環（固定筒）11には、固定ねじ12を介して別の内側固定筒13が固定されている。光軸と平行な軸線を有する入力回転軸14は、マウント環11の後端マウント面11aに形成した軸受穴11bと、内側固定筒13の外方フランジ13aに形成した軸受穴13bとの間に回転自在に支持されている。この入力回転軸14の後端面には、マウント面11aに臨む回転伝達溝14aが形成されている。周知のように、このAFレンズ鏡筒10をカメラボディに正規に装着すると、入力回転軸14（回転伝達溝14a）がボディ内の駆動機構に連動する。

【0011】

マウント環 11 には、フォーカス操作環（マニュアル操作環）15 が光軸方向位置を規制して回転のみ自在に支持されており、内側固定筒 13 には、フォーカス群移動筒 16 がヘリコイド 13c、16a を介して螺合している。フォーカス操作環 15 の内周面には、光軸と平行な回転伝達溝 15a が形成されており、フォーカス群移動筒 16 には、フォーカスレンズ群 L1 を固定した 1 群枠 17 が固定されている。

【0012】

フォーカス群移動筒 16 の外周には、フォーカス操作環 15 の回転伝達溝 15a に嵌まる回転伝達突起 16b が形成されている。従って、フォーカス操作環 15 を回転操作すると、その回転が回転伝達溝 15a と回転伝達突起 16b を介してフォーカス群移動筒 16 に伝達され、フォーカス群移動筒 16（1 群枠 17、フォーカスレンズ群 L1）はヘリコイド 13c、16a に従って回転しながら光軸方向に進退する。図では、フォーカスレンズ群 L1 以外のレンズの図示を省略している。

【0013】

フォーカス操作環 15 の後端部内周には、インナギヤ 15b が形成されており、入力回転軸 14 の外周には、このインナギヤ 15b に噛み合うアウトギヤ 18a を有する筒状出力ギヤ 18 が嵌まっている。本実施形態は、入力回転軸 14 に回転が与えられたときには、その回転方向に拘わらず、その回転を筒状出力ギヤ 18 に伝達し、筒状出力ギヤ 18 に回転が与えられたときにはその回転を入力回転軸 14 に伝達しない一方向入出力回転伝達機構に特徴がある。以下その詳細を説明する。

【0014】

入力回転軸 14 は、その中間部に、回転伝達溝 14a 側から順に、外方フランジ 14b、筒状出力ギヤ 18 の内面円筒面 18b に相対回転自在に嵌まる筒状部 14c、非円形断面部としての偏平な四角柱状部 14d、及び軸受穴 13b に嵌まる支持端部 14e を有している。筒状部 14c の四角柱状部 14d 側の端面は、軸方向直交面 14f を構成している。四角柱状部 14d は、入力回転軸 14 の軸 14X 方向から見たとき軸 14X を中心とする正四角形をなしていて、その外

面四面は、入力回転軸 14 の半径方向に対して直交するボール接触面 14 g を構成している。軸方向直交面 14 f は第一の軸方向直交面であり、外方フランジ 13 a は、この第一の軸方向直交面に対向する第二の軸方向直交面である。

【0015】

筒状出力ギヤ 18 の内面円筒面 18 b は、軸方向直交面 14 f と四角柱状部 14 d との間に、ボール収納空間 19 を形成する。この実施形態では、非円形断面部（非円形断面部）が四角柱状部 14 d であるので、ボール収納空間 19 は 4 カ所形成されており、各ボール収納空間 19 にスチールボール 20 が挿入されている。スチールボール 20 は、高精度に加工された硬質の球体であり、ボールベアリングのボールを転用できる。

【0016】

入力回転軸 14 の外方フランジ 14 b とマウント面 11 a との間には、圧縮ばね 21 が挿入されており、この圧縮ばね 21 が第一の軸方向直交面 14 f と外方フランジ 13 a（第二の軸方向直交面）が接近するように入力回転軸 14 を軸線方向に移動付勢し、スチールボール 20 を両軸方向直交面に押し付けている。圧縮ばね 21 と外方フランジ 14 b との間には、摩擦抵抗を減ずるワッシャ 22 とボール 23 が挿入されており、外方フランジ 14 b の外周は、ボール 23 の脱落を防止するべく内方に曲折されている。

【0017】

以上のレンズ鏡筒 10 は、次のように動作する。動作前に重要な点は、軸方向直交面 14 f とスチールボール 20 とが圧縮ばね 21 の付勢力によって密着している（軸方向直交面 14 f と外方フランジ 13 a との間にスチールボール 20 を挟む）ことである。パワーフォーカスを実行するべく、カメラボディ内の駆動機構から、入力回転軸 14 に回転が与えられると、軸方向直交面 14 f と摩擦接触しているスチールボール 20 に回転が与えられる。すると、スチールボール 20 は、図 2 に実線で示す中立位置から軸の回転方向と逆方向に軸方向直交面 14 f に対し相対的に移動して、ボール収納空間 19 内の内面円筒面 18 b と四角柱状部 14 d で形成される楔状の空間内に入り込もうとし、その結果、スチールボール 20 が内面円筒面 18 b に強く接触して、内面円筒面 18 b を介して筒状出力

ギヤ 18 に回転が伝達される。この作用は、入力回転軸 14 の回転方向によらず、同様に生じるから、入力回転軸 14 の正逆回転はいずれも筒状出力ギヤ 18 に伝達される。筒状出力ギヤ 18 のアウトギヤ 18 a は、フォーカス操作環 15 のインナギヤ 15 b に噛み合っているので、筒状出力ギヤ 18 の正逆の回転はフォーカス操作環 15 に伝達され、フォーカス操作環 15 が回転すると、前述のように、フォーカス群移動筒 16 (1 群枠 17、フォーカスレンズ群 L1) が回転しながら光軸方向に進退してフォーカシングがなされる。

【0018】

これに対し、マニュアルでフォーカスを実行するためフォーカス操作環 15 を回転させると、アウトギヤ 18 a とインナギヤ 15 b を介して筒状出力ギヤ 18 に回転が与えられる。このとき、スチールボール 20 の筒状出力ギヤ 18 との接触点は、(接触していたとしても) 内面円筒面 18 b であるから、スチールボール 20 はボール収納空間 19 内で単に回転し、入力回転軸 14 には回転が伝達されない。つまり、入力回転軸 14 が回転するときには、軸方向直交面 14 f を介してスチールボール 20 に回転が伝達されるため、該スチールボール 20 は内面円筒面 18 b と四角柱状部 14 d で形成される楔状の空間内に入り込もうとし、その結果、筒状出力ギヤ 18 に回転が伝達されるのに対し、筒状出力ギヤ 18 が回転するときには、内面円筒面 18 b を介してスチールボール 20 に回転が伝達されるため、スチールボール 20 が内面円筒面 18 b と四角柱状部 14 d で形成される楔状の空間内に入り込もうとする力は生ぜず(あるいは極めて弱く)、従って、入力回転軸 14、すなわち、カメラボディ内のモータに回転が伝達されない。よって、マニュアルフォーカスを実行するための特別な切替機構や切替操作を一切要することなく、単にフォーカス操作環 15 を回転操作するだけで、マニュアルフォーカスを行うことができる。

【0019】

ボール収納空間 19 (スチールボール 20) の数を変更するには、最も簡単には、入力回転軸 14 の四角柱状部 14 d の角数を変更すればよい。図 4 は、入力回転軸 14 の非円形断面部を三角柱状部 14 d' にした実施形態である。また、非円形断面部によって形成するボール収納空間 19 (スチールボール 20) の数

は、原理的には（バランスを無視すれば）、一つでもよい。さらに、図示実施形態では、四角柱状部 14 d の各ボール接触面 14 g が入力回転軸 14 の半径方向に対して直交しているが、図 5 に示すように、ボール接触面（非円形断面部）14 g が入力回転軸 14 の半径方向に関して対称な少なくとも一对の傾斜面 14 g' を備える構成も可能である。このような一对の傾斜ボール接触面 14 g' によれば、楔角の設定（変更）を容易に行うことができる。

【0020】

以上の実施形態では、最も簡単な形で本発明を説明しているため、筒状出力ギヤ 18 のアウトギヤ 18 a をフォーカス操作環 15 のインナギヤ 15 b に直接噛み合わせている。しかし、本発明は、入力回転軸 14 と同軸の筒状出力ギヤ 18 の回転を如何にしてフォーカス操作環 15 に伝達するか、あるいはフォーカス操作環 15 の回転によって如何にフォーカスレンズ群 L1 を光軸方向に進退させるかの具体的構成は問わない。

【0021】

また、以上は、AF レンズ鏡筒 10 に本発明を適用した実施形態であるが、パワーマニュアル共用ズームレンズ鏡筒にも本発明は適用することができる。ズームレンズ鏡筒では、マニュアル操作環 15 の回転によってズーミングが実行されればよく、例えば、マニュアル操作環 15 または移動筒 16 の回転により、少なくとも 2 群の変倍レンズ群（焦点距離変更レンズ群）が光軸方向に移動する機構とすればよい。このような機構は多数周知である。

【0022】

【発明の効果】

本発明によれば、何らの切替機構及び切替操作を要することなく、入力回転軸にパワー駆動の回転力が与えられたときにはマニュアル操作環に回転が伝達され、一方マニュアル操作環が回転操作されたときにはその回転が入力回転軸に伝達されないパワーマニュアル両用レンズ鏡筒を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒の第一の実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】

図 1 の II - II 線に沿う断面図である。

【図 3】

図 1 の機構の一部を断面として示す分解斜視図である。

【図 4】

本発明によるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒の非円形断面部の他の形状例を示す図である。

【図 5】

同非円形断面部のさらに別の形状例を示す図である。

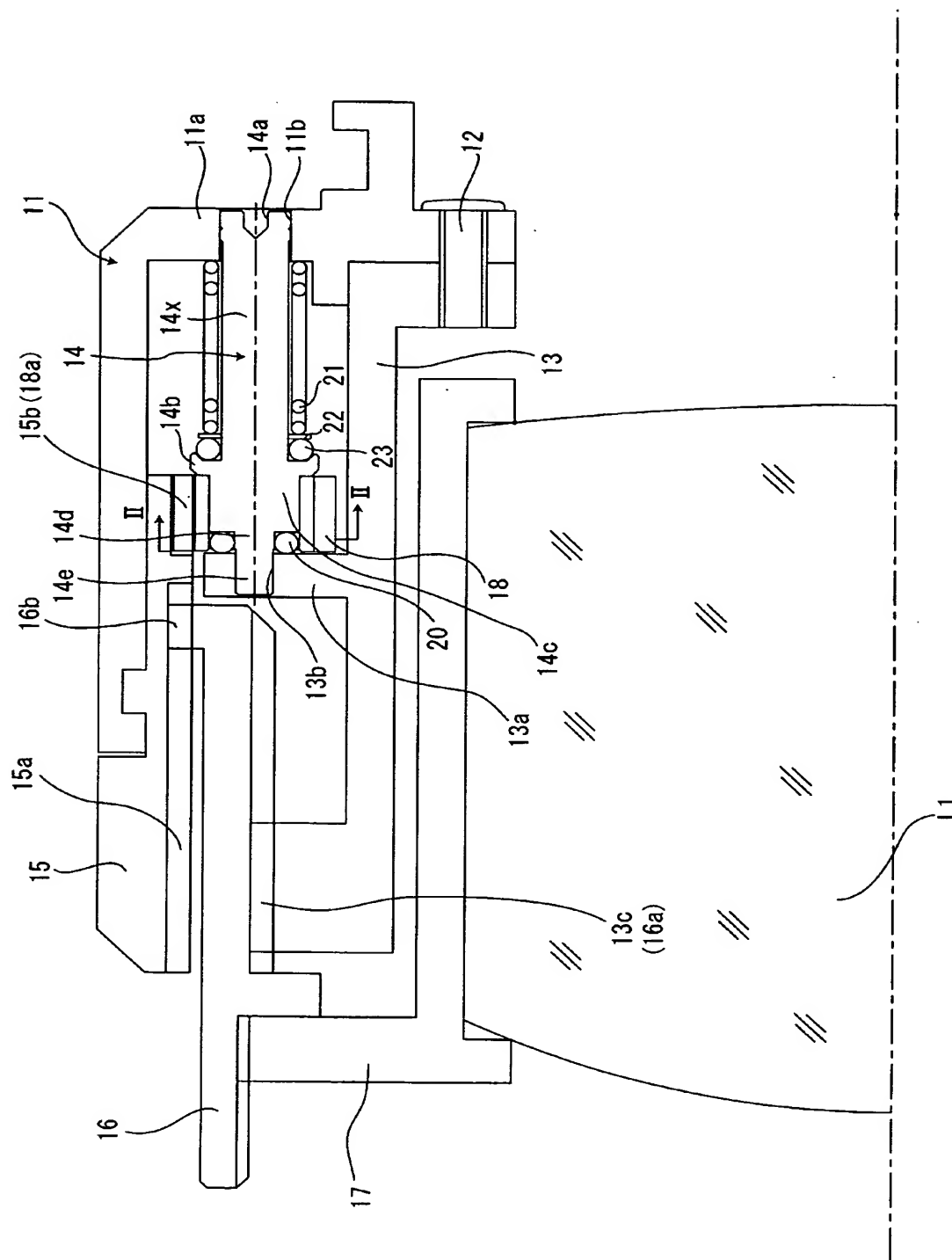
【符号の説明】

- 10 AF レンズ鏡筒
- 11 マウント環（固定筒）
- 11a マウント面
- 11b 軸受穴
- 13 内側固定筒
- 13a 外方フランジ（軸方向直交面）
- 13b 軸受穴
- 13c ヘリコイド
- 14 入力回転軸
- 14a 回転伝達溝
- 14b 外方フランジ
- 14c 筒状部
- 14d 四角柱状部
- 14e 支持端部
- 14f 軸方向直交面
- 14g ボール接触面

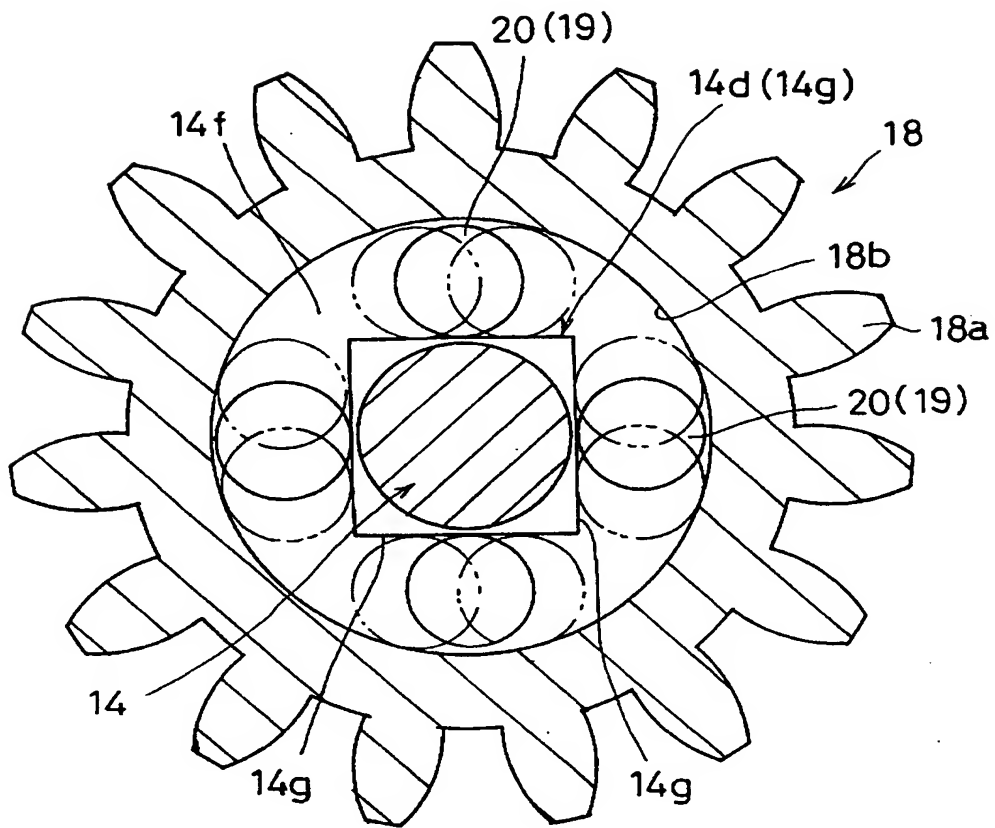
- 1 5 フォーカス操作環
- 1 5 a 回転伝達溝
- 1 5 b インナギヤ
- 1 6 フォーカス群移動筒
- 1 7 1 群枠
- 1 8 筒状出力ギヤ
- 1 8 a アウタギヤ
- 1 8 b 内面円筒面
- 1 9 ボール収納空間
- 2 0 スチールボール
- 2 1 圧縮ばね
- 2 2 ワッシャ
- 2 3 ボール

【書類名】 図面

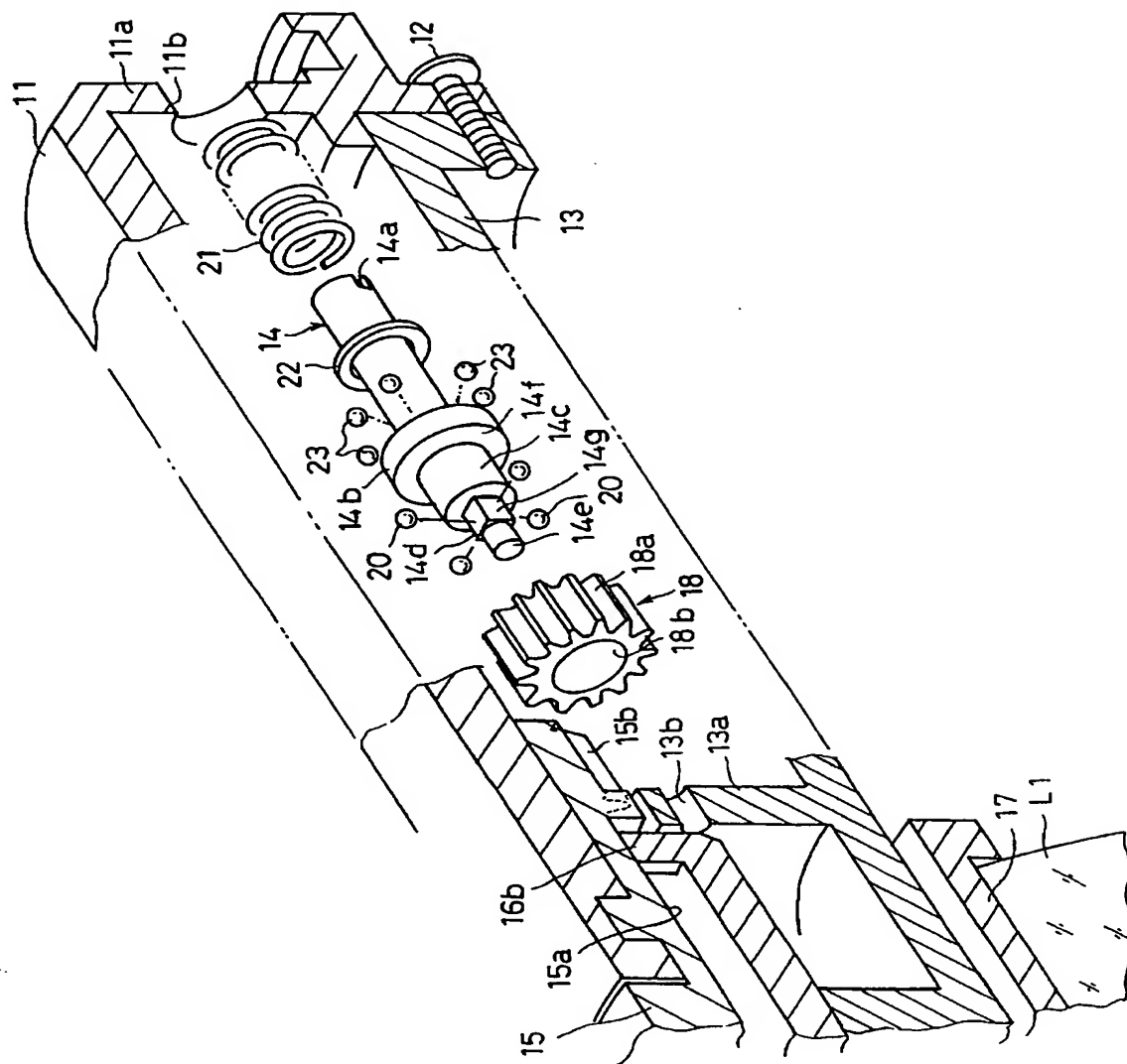
【図 1】



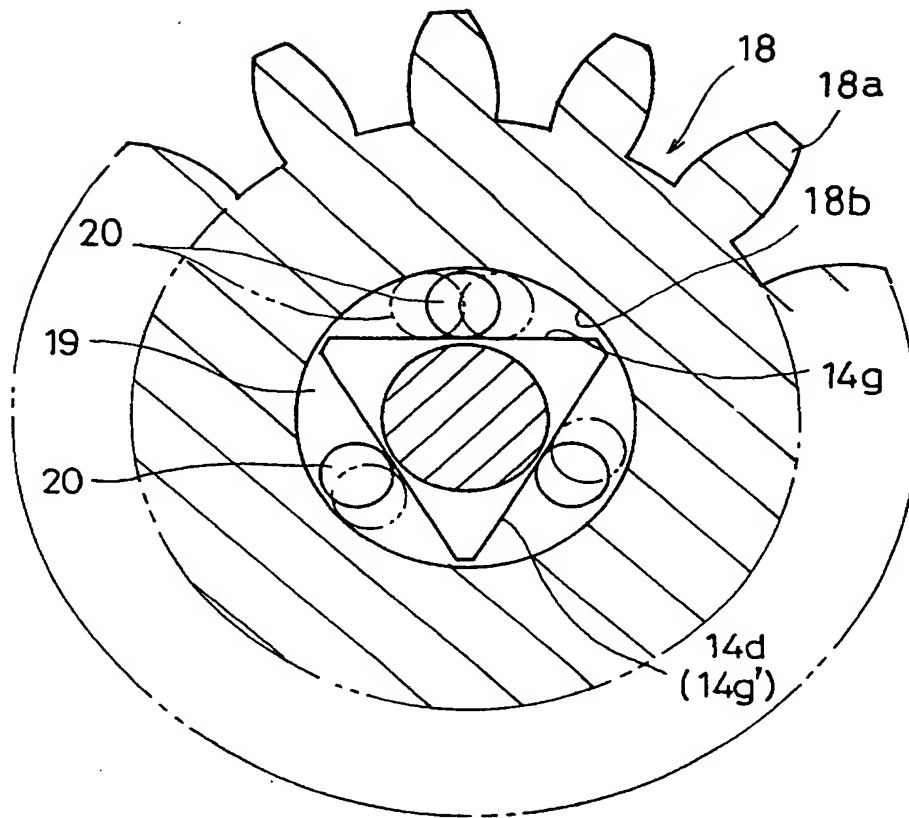
【図 2】



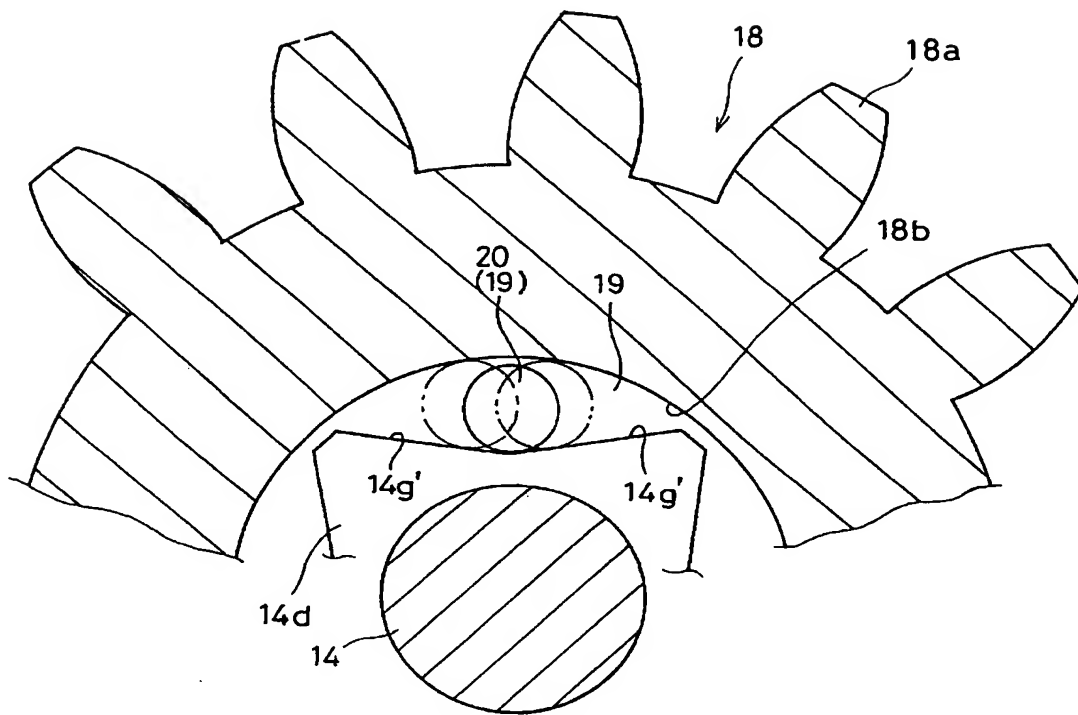
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 何らの切替機構及び切替操作を要することなく、入力回転軸にパワー駆動の回転力が与えられたときにはマニュアル操作環に回転が伝達され、一方マニュアル操作環が回転操作されたときにはその回転が入力回転軸に伝達されない、つまりモータを回転させないパワーマニュアル両用レンズ鏡筒を得る。

【構成】 パワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、固定筒に回転自在に支持された入力回転軸に、その軸線に直交させて形成した軸方向直交面；入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面と、この内面円筒面と同軸のアウタギヤとを有し、該アウタギヤが入力回転軸をマニュアル操作環に連動させるギヤ列の一部を構成する筒状出力ギヤ；入力回転軸に、上記軸方向直交面に隣接させて形成した、筒状出力回転ギヤの内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；ボール挿入空間に挿入したボール；及びこのボールと軸方向直交面とに接触圧力を与える付勢手段；を備え、非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力ギヤに回転を与える形状をなしているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-310441
受付番号	50201608145
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年10月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月25日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 0 4 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 5 2 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号
氏 名 旭光学工業株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号
氏 名 ペンタックス株式会社